

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Bakteri *Prevotella intermedia* merupakan salah satu bakteri flora normal rongga mulut, bakteri *Prevotella intermedia* merupakan bakteri gram negatif bersifat anaerob obligat, bakteri ini banyak ditemukan pada saku gusi atau poket dan juga plak gigi (Könönen *et al*, 2022). Hidup sebagai flora normal, bakteri *prevotella* juga memiliki kapasitas dalam proses induksi infeksi yang bersifat lokal maupun sistemik, terutama pada rongga mulut. Bakteri *Prevotella* ini ditemui banyak memiliki peran dalam kondisi infeksi periodontal dan infeksi endodontik, yang kemudian dapat bermanifestasi menjadi infeksi sekunder pada jaringan organ maupun infeksi sistemik (Tett *et al.*, 2021). Selain itu, bakteri *Prevotella intermedia* juga merupakan salah satu genus yang banyak ditemukan pada kondisi *alveolar osteitis* yaitu sebanyak 2% dari jumlah bakteri yang ditemukan (Riba-Terés *et al.*, 2021).

Penggunaan antibiotik merupakan salah satu cara untuk mengatasi aktivitas merugikan dari bakteri, dalam bidang kedokteran gigi penggunaan antibiotic sangat umum digunakan, sebuah penelitian mengatakan bahwa dari 10% resep yang digunakan untuk meresepkan antibiotik merupakan untuk mengatasi keadaan infeksi gigi dan mulut (Roda *et al.*, 2007). Namun dalam perjalannya, penggunaan antibiotik menemukan beberapa kendala, seperti menimbulkan resistensi, reaksi alergi, hingga menimbulkan kondisi merugikan yang fatal (Ventola, 2015; Mohsen *et al.*, 2020). Seperti salah satu contohnya pada penggunaan antibiotik golongan penisilin yang dapat menyebabkan reaksi alergi berupa reaksi gatal, gangguan gastrointestinal, hingga menyebabkan syok

anafilaktik (Mohsen *et al.*, 2020). Oleh karena itu dibutuhkan sebuah alternatif untuk mengatasi hal ini, salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan pengembangan bidang *Medicinal and aromatic plant* (MAP) untuk memberdayakan senyawa-senyawa yang berasal dari sumber daya alam untuk kesehatan manusia (Kala, 2015).

Salah satu sumber daya alam yang saat ini marak dikembangkan dan diteliti kandungannya yaitu buah manggis (*garcinia mangostana L*), atau juga dikenal sebagai “*Queen of Fruits*”. Buah manggis merupakan salah satu buah yang berasal dari negara tropis seperti Indonesia, Malaysia, dan Thailand. Buah ini dikenal dengan rasa buahnya yang unik serta kandungan bioaktifnya pada kulitnya seperti xanton, flavonoid, tannin, dan saponin yang dikenal memiliki khasiat farmokologis. Dalam pengkajian sebelumnya telah ditemukan bahwa buah ini memiliki efektivitas dalam anti kariogenik, antibiofilm, antioksidan, antiperiodontitis, dan antidiabetes (Aizat, Ahmad-Hashim dan Syed Jaafar, 2019)

Xanton atau dalam bahasa Yunani ‘*xanthos*’ yang berarti kuning, merupakan salah satu zat metabolit yang dihasilkan oleh kulit buah manggis, senyawa xanton ini kemudian dapat dikelompokkan kembali menjadi  $\alpha$ -mangostin dan  $\beta$ -mangostin.  $\alpha$ -mangostin dikenal memiliki berbagai efektivitas farmokologi seperti anti kanker, anti oksidan, anti inflamasi, anti bakteri dan anti malaria (Chen *et al.*, 2018). Xanton diketahui mengandung berbagai komponen aktif seperti  $\alpha$ -mangostin, betha mangostin, gamma mangostin, garcinome E, dan gartain (Shan *et al.*, 2011).

Senyawa  $\alpha$ -mangostin atau 1,3,6-Trihydroxy-7methoxy-2,8-bis (3-methyl-but-2-enyl) -xanten-9-one, merupakan salah satu yang sedang menarik perhatian dunia kesehatan (Johnson *et al.*, 2012). Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa

$\alpha$  -mangostin memiliki efektivitas dalam kemampuannya sebagai antioksidan, antikanker dan sebagai zat sitotoksik, anti inflamasi, anti alergi, anti parasit, anti obesitas, sebagai medikasi kondisi Alzheimer, dan sebagai antibakteri (Ibrahim *et al.*, 2016). Dengan aktivitas antibakteri yang maksimal, senyawa  $\alpha$ -mangostin ditawarkan menjadi bahan dari perawatan penyembuhan luka, penyakit infeksi kulit, dan bahkan juga di sarankan menjadi bahan pembungkus makanan (Narasimhan *et al.*, 2016). Sifat antibakteri dari  $\alpha$  -mangostin diketahui melalui kemampuannya dalam merusak membrane sitoplasmik hingga menekan regulasi genetik termasuk replikasi DNA, respon stress sel, dan pembelahan sel bakteri,  $\alpha$  -mangostin juga mempengaruhi proses metabolisme dan perkembangan resistensi oleh bakteri tersebut (Sivaranjani *et al.*, 2019). Senyawa  $\alpha$  -mangostin ini juga diketahui mampu menekan fungsi dinding mitokondria hingga menyebabkan apoptosis pada sel bakteri (Nakagawa *et al.*, 2007).

Disamping keberagaman senyawa yang dikandung oleh buah manggis, penggunaan  $\alpha$  -mangostin secara klinis masi terbatas (Ibrahim *et al.*, 2016). Hingga saat ini, belum terseedia penelitian mengenai aktivitas antibakteri  $\alpha$  -mangostin terhadap bakteri *Prevotella Intermedia*, sehingga penelitian ini dikondisikan untuk mengetahui konsentrasi senyawa  $\alpha$ -mangostin yang dibutuhkan untuk dapat menghambat pertumbuhan dan membunuh bakteri *Prevotella Intermedia* melalui metode penentuan Kadar Hambat Minimum (KHM) dan Kadar Bunuh Minimum (KBM) dari senyawa  $\alpha$ -mangostin terhadap bakteri *Prevotella intermedia*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berapa besar konsentrasi senyawa  $\alpha$  -mangostin yang dibutuhkan untuk dapat menghambat pertumbuhan dan membunuh bakteri *Prevotella intermedia*?

### 1.3 Tujuan

#### 1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui prosentase efektif yang diperlukan untuk menghambat pertumbuhan dan membunuh bakteri *Prevotella intermedia*.

#### 1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui prosentase efektif kadar hambat minimum (KHM) pemberian  $\alpha$ -mangostin terhadap bakteri *Prevotella intermedia*.
2. Untuk mengetahui prosentase efektif kadar bunuh minimum (KBM) pemberian  $\alpha$ -mangostin terhadap bakteri *Prevotella intermedia*.

### 1.4 Manfaat

#### 1.4.1 Manfaat Teoritis

Menjabarkan secara ilmiah sifat antibakteri senyawa  $\alpha$ -mangostin terhadap bakteri *Prevotella intermedia*.

#### 1.4.2 Manfaat Praktis

Untuk memberi edukasi kepada pembaca mengenai prosentase efektif senyawa  $\alpha$ -mangostin untuk menghambat pertumbuhan dan membunuh bakteri *Prevotella intermedia*